

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Автор: доцент кафедры ММиК, к.х.н. Матвеев Д.В.

Направление подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Профиль образовательной программы: магистратура

Наименование дисциплины: Модели параллельных вычислений

Цель освоения дисциплины: познакомить студента с современными моделями представления программ и алгоритмов с точки зрения их параллельной реализации.

Требования к результатам освоения дисциплины:

- готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3)

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные структуры данных в языках программирования;
- методы параллельного программирования и методы разработки эффективных параллельных алгоритмов решения прикладных задач;
- современные средства разработки и анализа программного обеспечения на параллельных языках высокого уровня;

Уметь:

- выбирать необходимые инструментальные средства для разработки параллельных программ в различных операционных системах и средах;
- составлять, тестировать, отлаживать и оформлять параллельные программы на языках высокого уровня;

Владеть:

- инструментальными средствами параллельного программирования.

Содержание дисциплины:

Раздел I Графовая модель алгоритма. Информационная структура программ. Свойства графа алгоритма.

Раздел II Концепция неограниченного параллелизма.

Схема сдваивания (циклическая редукция). Умножение матрицы на вектор.

Раздел III Внутренний параллелизм.

Матричное умножение. Решение СЛАУ. Алгоритм решения краевой задачи для уравнения теплопроводности.

Раздел IV Информационная структура программ.

Типы действий в программе. Связи между действиями. Графы зависимостей. Пример с двухдиагональной матрицей. Простые и элементарные графы. Лексикографический порядок и L-свойство матриц. Примеры построения элементарных программ.

Раздел V Параллельные численные алгоритмы для решения типовых задач вычислительной математики.

Матрично-векторное умножение. Умножение матриц. Решение систем линейных уравнений. Сортировка. Обработка графов. Решение уравнений в частных производных.

Раздел VI Контрольная работа